* Les impédances électriques :

- $Z=\frac{U_m}{I_m}=\frac{U}{I}=\sqrt{(R+r)^2+(L\omega-\frac{1}{C\omega})^2}$ (Ω).
- $Z_C=\frac{U_{Cm}}{I_m}=\frac{U_C}{I}=\frac{1}{C\omega}$ (Ω).
- $Z_L=\frac{U_{Lm}}{I_m}=\frac{U_L}{I}=L\omega$ (Ω).
- $Z_{Bobine}=\frac{U_{Bobine\,m}}{I_m}=\frac{U_{Bobine}}{I}=\sqrt{r^2+(L\omega)^2}$ (Ω).
- $Z_{(Bobine,C)}=Z_{AB}=\frac{U_{AB\,m}}{I_m}=\frac{U_{AB}}{I}=\sqrt{r^2+(L\omega-\frac{1}{C\omega})^2}$ (Ω).

* A la résonance d'intensité, on définie, Q, le coefficient de surtension comme étant le quotient de la tension efficace U_c aux bornes du condensateur par la tension efficace U aux bornes du générateur.

- $Q=\frac{U_C}{U}=\frac{U_{Cm}}{U_m}$ (sans unité).
- A la résonance d'intensité on a : $L\omega_0=\frac{1}{C\omega_0}$ alors $Z_L=Z_C$ d'où $U_L=U_C$.

$$Q=\frac{U_L}{U}=\frac{U_{Lm}}{U_m}=\frac{L\omega_0}{R+r}=\frac{1}{C\omega_0(R+r)}=\frac{1}{R+r}\sqrt{\frac{L}{C}}=\frac{Z_L}{Z_{R+r}}=\frac{Z_C}{Z_{R+r}}.$$

- Si Q >1 alors il y a phénomène de surtension.
- Si Q < 1 alors pas de phénomène de surtension.

*** Remarque :**

Si la résistance totale R+r du circuit augmente alors le coefficient de surtension Q diminue.

* La puissance électrique moyenne consommée par le résonateur RLC :

- $P_{moy}=\frac{U_m I_m}{2}\cos(\varphi_u-\varphi_i)=UI\cos(\varphi_u-\varphi_i)=(R+r)\frac{I_m^2}{2}=(R+r)I^2$.
- $\cos(\varphi_u-\varphi_i)$: Facteur de puissance.
- $P_{moy}=\frac{E_{moy}\longrightarrow J}{\Delta t\longrightarrow s}$ ↓ W E_{moy} : Energie électrique moyenne consommée par le résonateur RLC.